

⑫ 公表特許公報(A)

平2-501698

⑬ 公表 平成2年(1990)6月7日

⑭ Int. Cl.⁵H 04 B 7/26
G 08 B 5/00
G 09 G 3/04

識別記号

1 0 3 F
Z
Z

庁内整理番号

7608-5K
6376-5C
6376-5C審査請求 有
予備審査請求 有

部門(区分) 7(3)

(全18頁)

⑯ 発明の名称 動的に割当てられる表示レートを有するページング受信機

⑰ 特 願 昭63-506473

⑱ 出 願 昭63(1988)6月27日

⑲ 翻訳文提出日 平2(1990)1月31日

⑳ 国際出願 PCT/US88/02143

㉑ 国際公開番号 WO89/01211

㉒ 国際公開日 平1(1989)2月9日

優先権主張 ㉓ 1987年8月5日 ㉔ 米国(US) ㉕ 081,762

⑳ 発 明 者 デルーカ・マイケル ジョセフ アメリカ合衆国フロリダ州 33432、ボカ・レイトン、サウスウエスト・シツクス・アベニュー 550

㉑ 発 明 者 デルーカ・ジョアン サビン アメリカ合衆国フロリダ州 33432、ボカ・レイトン、サウスウエスト・シツクス・アベニュー 550

㉒ 出 願 人 モトローラ・インコーポレーテッド アメリカ合衆国イリノイ州 60196、シヤンバーグ、イースト・アルゴンキン・ロード 1303

㉓ 代 理 人 弁理士 池内 義明

㉔ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特許), IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広域特許)

最終頁に続く

請求の範囲

1. 通信受信機の表示装置のスクロールレートを制御するための方法であって、該表示装置は所定の数の表示可能なキャラクタを有しかつページング受信機は複数の受信データメッセージをメモリに格納可能であり、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記方法は、

(a) 前記メモリから表示するためにデータメッセージを選択する段階、

(b) 該データメッセージを複数のスクリーンに配列する段階であって、各スクリーンは一連のデータメッセージキャラクタを有するもの、

(c) 各スクリーンに対し別個のスクリーンタイムアウト値を計算する段階、そして

(d) 各スクリーンを所定の順序で計算された前記スクリーンタイムアウト値の間通信受信機の表示装置上に表示する段階、

を具備することを特徴とする前記方法、

2. 通信受信機の表示装置を制御するための方法であって、該表示装置は所定数の表示可能なキャラクタを有しかつ該通信受信機は複数の受信データメッセージを格納するためのメモリを有し、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、該通信受信機はさらに該通信受信機の動作を制御するための第1の制御スイッチを有し、前記方

法は、

(a) 前記第1の制御スイッチの付勢を検知しかつそれに応じて第1の入力信号を発生する段階、

(b) 前記メモリから選択されたデータメッセージを表示するために前記第1の入力信号にตอบสนองしてデータメッセージを選択する段階、

(c) 前記データメッセージを複数のスクリーンの内の少なくとも1つのスクリーンに配列する段階であって、該スクリーンは前記データメッセージからの一連のキャラクタを具備するもの、

(d) 前記スクリーンにおけるキャラクタをワードグループに配列する段階であって、この場合該グループの各ワードは切断されていないもの、

(e) 前記スクリーンに対するスクリーンタイムアウト値を計算する段階、そして

(f) 前記スクリーンを、通信受信機の表示装置上に所定の順序で、計算された前記スクリーンタイムアウト値の間表示する段階、

を具備することを特徴とする前記方法、

3. 通信受信機においてデータを表示するための装置であって、該通信受信機は複数の受信データメッセージを格納するためのメモリを含み、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記装置は、

メモリから表示のためにデータメッセージを選択するた

め的手段、

該データメッセージを一連のデータメッセージのキャラクタに配列するための手段、

前記一連のデータキャラクタのためのスクリーンタイムアウト値を計算するための手段、そして

前記一連のデータキャラクタを計算された前記スクリーンタイムアウト値の間表示するための手段、

を具備することを特徴とする前記装置、

4. 前記計算手段はさらに前記一連のキャラクタの情報内容にもとづきスクリーンタイムアウト値を計算する請求項3に記載の装置、

5. 前記計算手段はさらに、

前記一連のキャラクタにおける各キャラクタの種類を判定し、かつ

各キャラクタの種類に応じて前記スクリーンタイムアウト値に所定の増分タイムアウト値を加算する、請求項4に記載の装置、

6. 前記計算手段はさらに、

前記一連のキャラクタを所定の組の制御キャラクタと比較し、かつ

前記一連のキャラクタにおける所定の組の制御キャラクタからの制御キャラクタの存在に応じて、所定の増分タイムアウト値を前記スクリーンタイムアウト値に加算する、請求項3に記載の装置、

明 細 書

動的に割当てられる表示レートを有するページング受信機

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は、通信システムに関し、より詳細にはページング情報を受信し、格納し、かつ表示するためのページング受信機のような通信受信機に関する。

2. 背景の説明

送信された呼信号を用いる一般的には通信システムそして特定のにはページングシステムは基地局送信機から受信機に情報を送信するため選択された受信機を呼ぶために広範な用途を達成した。近代的なページング受信機はマイクロコンピュータの使用により多くの機能の可能性を達成したが、該マイクロコンピュータはページング受信機がトーン、トーンおよび音声、またはデータメッセージの種々の組合せを有する情報に回答できるようにする。この情報は任意の数のページング符号化情報およびメッセージフォーマットを用いることにより送信される。さらに、これらの従来技術のページング受信機はまた使用者がメッセージを後の時間に再呼び出しすることを許容するためにページング受信機のメモリにデータメッセージを格納するような特徴をも提供する。他の特徴は選択的にメッセージを再

7. 通信受信機の表示装置のスクロールレートを制御するための方法であって、該表示装置は所定数の表示可能なキャラクタを有しかつ前記通信受信機は受信データメッセージをメモリに格納可能であり、前記データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記方法は、

(a) 表示のためにデータメッセージを前記メモリから選択する段階、

(b) 前記データメッセージを一連のデータメッセージキャラクタに配列する段階、

(c) 前記一連のデータメッセージに対するスクリーンタイムアウト値を計算する段階、そして

(d) 前記一連のデータメッセージをページング受信機の表示装置上に計算された前記スクリーンタイムアウト値の間表示する段階、

を具備することを特徴とする前記方法、

呼び出ししかつそれをページングユーザのために表示するページング受信機の能力である。

典型的な従来技術のメモリ表示ページャはページング受信機のメモリ内に複数の受信データメッセージを格納する。これらの従来技術のページング受信機についての特定の問題はメッセージのワード長がディスプレイ装置に対して利用可能な小さなスペースのためにディスプレイの容量を越えた時の状況である。米国特許第3,976,995号のような、これらの従来技術のページング受信機においては、1つの技法は一度に受信されたメッセージの一部を表示しかつ次に表示アレイの一端から他方に向けて文字(キャラクタ)ベースでメッセージを移動させる(marquee)ことである。しかしながら、この形式の移動操作は迅速な目の動きを強要し、かつこれらのメッセージをワードまたはワード群ベースで知覚される情報よりも理解しにくくする。

米国特許第4,646,081号のような、他の従来技術のページング受信機は受信メッセージの一部を一度に1つの画面(スクリーン)として表示しかつ次に該メッセージを固定された順序でスクリーン毎のベースでスクロールしこの場合各スクリーンはメッセージの異なる部分を含んでいる。しかしながら、このスクリーンは壊されたワードフォーマットまたは切断されたワードを含むことがあり使用者にとって読み取りの困難性を生じさせる。さらに、こ

の形式のスクローリングはスクリーンの情報内容に無関係な一定のスクロールレートでなされる。各スクリーンは異なる情報を含むかも知れないから、ページングユーザは該メッセージにおける情報のすべてを知覚するために繰返し各スクリーンをスクロールすることを要求される。

発明の概要

従って、本発明の目的は、表示されたメッセージを含むスクリーンに対して調整可能なあるいは変更可能なスクロールレートを提供することにより従来技術のページング受信機の問題を克服することにある。

本発明の他の目的は、メッセージの各スクリーンに対し個々に変化するスクリーンタイムアウトを提供することであり、変化するスクリーンタイムアウトはメッセージをより理解可能にするために使用者が選択可能であるか、動的に割当てられるか、あるいはメッセージ内容に依存するかされる。

本発明のさらに他の目的は、スクリーンを表示するための順方向、該順方向の逆である逆方向、高速順方向および高速逆方向を提供することにある。

本発明のこれらの、および他の目的および有利な特徴は明らかでありかつ、部分的に、以後指稱する。

一般に、ページング受信機のような、情報を受信するための通信受信機は、受信手段、デコード手段、メモリ手段、表示手段、そして警報手段を含む。受信およびデコード手

段は少なくとも1つのデータメッセージを含む、情報信号を受信し、データメッセージを得るために該情報信号をデコードし、かつそのデータをメモリ手段に格納する。メモリ手段は対応する受信データメッセージを格納するための複数のメモリ格納領域および表示手段で表示可能な最大数のキャラクタのための記憶装置を有するスクリーン表示領域を含む。デコード手段は表示されるべき特定のメッセージの情報内容の複雑性を判定する計算手段を含む。メッセージに含まれる情報の複雑さに応じて、該計算手段はメッセージを複数のスクリーンに分離しかつ各スクリーンに対して可変スクリーンタイムアウト値を計算する。各スクリーンはすべてのスクリーンが表示されるまで計算されたタイムアウト期間の間表示される。各スクリーンは順方向または逆方向で表示できかつ後の再呼び出しのために格納される。特に、スクリーンタイムアウト値はメッセージ内容、ユーザ要求入力、コードプログラムメモリ変数または受信データメッセージに含まれる制御信号に応じて、計算される。

一般に、スクリーンタイムアウト値の計算方法はメッセージを、各々一連のキャラクタを有しかつ壊れたまたは切断されたワードを避けるようにフォーマットされた、複数のスクリーンに分離することから始まる。最初のシーケンスのキャラクタはスクリーンのタイムアウト値を計算するために解析される。最初のスクリーンのキャラクタの最初の一続き（シーケンス）が、制御手段により計算されたス

クリーンタイムアウト値の間表示された後、第2のスクリーンにおける第2のシーケンスのキャラクタがメモリから読み取られかつ計算手段が第2のスクリーンを表示するための別個の第2のスクリーンタイムアウト値を計算する。これがすべてのスクリーンが表示されかつ全メッセージを表示するまで続けられる。さらに、ユーザ入力に応じて、スクリーンの順序をメッセージを逆に表示するために反転することができる。さらに、メッセージの情報内容に応じて、計算手段があるシーケンスのキャラクタにおける1つのワードの一部を表示し次にキャラクタの後のシーケンスで該ワードの第2の部分を表示することを防止するため一続きの文字をワード群で表示する。

図面の簡単な説明

発明を説明する目的で、図面には現在好ましいと考えられる実施例が示されているが、しかし本発明は図示された構成および手段そのものに限定されないことが理解されるであらう。

第1図は、本発明を実施した典型的なページング受信機を示す概略的回路図である。

第2A図は、英数字キャラクタを表示するための典型的な13セグメントの表示パネルを示す。

第2B図は、第1図のデータメモリのメモリ格納領域に格納された受信メッセージの説明図である。

第2C図は、本発明に係わるスクリーン表示領域の説明図である。

第3A図から第3C図までは、本発明の動作を説明する上で有用な第2B図の例示的なメッセージから発生される一連のキャラクタを各々有する、複数のスクリーンを示す。

第4図は、可変スクロールレートをを用いてメッセージを表示するためのページング受信機の動作を示すブロック図である。

第5図は、第4図に示された動作を行なうための第1図のマイクロプロセッサの命令を記述するフローチャートである。

第6図は、可変スクロールレートを発生するための第1図のマイクロプロセッサの命令を記述するフローチャートである。

第7図は、表示されるべきメッセージの所定の順序にスクリーンをフォーマットするための第1図のマイクロプロセッサの命令を記述するフローチャートである。

第8図は、表示されるべきメッセージに対し第7図と逆の順序でスクリーンをフォーマットするための第1図のマイクロプロセッサの命令を記述するフローチャートである。

第9図は、各スクリーンに対し可変スクリーンタイムアウト値を計算するためのマイクロプロセッサの動作を記述するフローチャートである。

第10図は、メッセージ内容にもとづき可変スクリーン

タイムアウト値を計算する方法を記述するフローチャートである。

第11図は、メッセージに含まれる制御キャラクタにもとづき可変スクリーンタイムアウト値を計算する方法を記述するフローチャートである。

第12図は、ユーザ要求可変スクリーンタイムアウト値を計算するための方法を示すフローチャートである。

第13図は、コードブラグメモリにおける所定の値にもとづき可変スクリーンタイムアウト値を発生するための方法を示すフローチャートである。

第14図は、第9図から第13図までの方法にもとづきタイムアウト値を計算するための方法を記述するフローチャートである。

好ましい実施例の詳細な説明

本発明の有用性を最も良く説明するために、本発明を少なくとも1つのデータメッセージを含む情報を受信しかつデコードし、該データメッセージを格納し、さらに該データメッセージを表示することができる、ページング受信機のような、通信受信機に関して説明する。ここに開示された本発明の詳細な説明の実施例は本発明を例示するものでありかつ現在のところそのような目的に対する最良の実施例であると考えられる。しかしながら、本発明が以後ページング受信機を特に参照して説明されるが、それに就く説

することができる。

1. ページング受信機の一般的な説明

より特定的には、かつ第1図を特に参照すると、受信手段12、デコードおよび計算手段14、メモリ手段16、サポートユニット18、スイッチ手段20、表示手段22、そして警報手段24-28を含むページング受信機10が示されている。第1図においては、アンテナ30がページング信号のような、情報を受信する。該ページング信号はページング受信機のための制御信号およびデータ情報を含む。アンテナ30は受信手段12に結合されており、該受信手段12は以後デコード手段と旨及するデコードおよび計算手段14の制御に従う。デコード手段14は受信手段12をスイッチオンおよびスイッチオフする制御のみならず、バッテリセービング回路34によりバッテリ13の壽命を伸ばすため中間的なベースで受信手段12を動作させるマイクロプロセッサ32を含む。受信手段12はデコード手段14にアドレスを有する出力を与え、該アドレスは受信アドレス語をコードブラグメモリ36に含まれるアドレスと比較して特定のページング受信機が付勢されたか否かを決定しかつもしそれが付勢されておらなければ該ページング受信機が機能することを防止するためのものである。

より特定的には、コードブラグメモリ36はデコード手段14に動作可能に接続されており、受信手段12がペー

明の最初において、本発明に係わる装置および方法は数多くの他の通信受信機と共に用いることができることを理解すべきである。

ここに記述されるページング受信機は、基地局ターミナルを有するページングシステム、基地局ターミナルからの制御およびデータ情報に対する応答、そして次に動作の間に使用者にデータメッセージを格納しかつ提供することに関連する。

図面を総括的に参照すると、ページング受信機10および複数の表示スクリーン(screen; 画面)からなるデータメッセージを表示するための可変スクロールレートを発生する本発明の1形態における方法が図示されており、この場合各スクリーンはメッセージ内容のような要因にもとづき可変表示期間または可変スクリーンタイムアウト値の間表示される。本発明の他の形態においては、スクリーンタイムアウト値はメッセージ内に含まれる制御キャラクタにもとづく。本発明の他の形態においては、ユーザ入力の間数としてあるいは外部制御信号の間数としてスクリーンタイムアウト値を計算するための方法を含む本発明の方法が開示される。特に、制御信号はコードブラグメモリにおける制御ワードの形態あるいは受信情報における制御ワードの受信によることができる。最後に、スクリーンタイムアウト値はメッセージ内容、外部制御信号または受信メッセージ中に含まれた制御キャラクタの組合せとして計算

ジングコードおよび対応する選択呼び出し信号を受信した時、該デコード手段14がコードブラグメモリ36を付勢しかつその独自の符号化された内容を読み出す。もし受信されたページングコードがコードブラグメモリ36からの独特のページングコードと整合すれば、受信されたページングコードに関連する選択呼び出しメッセージがメモリ手段16に格納される。さらに、コードブラグメモリはデコード手段14によりアクセス可能な所定のスクリーンタイムアウト値を含む。

第1図のページング受信機はメモリ16に選択呼び出しメッセージ信号を記憶しかつそれらをサポートユニット18またはディスプレイドライバ38に提供してスイッチング手段20のスイッチが設定されている状態に従って読み出す可能性を備えている。スイッチインタフェース40はスイッチ手段20およびマイクロプロセッサ32の間におけるI/O能力を提供する。より特定的には、スイッチング手段20は警報信号を警報告知器24、26および28に運送させるためのスイッチ42-44、メモリ16に格納されたメッセージの格納、保護および回復を制御するためのスイッチ46-50、そしてディスプレイ手段22のスクロールレートを制御するためのスイッチ52-56を含んでいる。さらに、各スイッチは付勢に応じてデコード手段14への入力信号を発生する。

例えば、保護スイッチ34はデコード手段14に入力信号を発生し、この入力信号はユーザがメモリ16に含まれるメッセージ位置(location)を選択しかつ破壊されることから保護できるようにする。スイッチ50はユーザにメモリ16内の特定のメモリ位置を読むことを許容する。付勢に応じて、スイッチ48はユーザがメモリ手段16に含まれているメモリ位置からメッセージを削除することを許容する。スイッチ42および44はユーザが典型的にはランプ、発光ダイオード、スピーカ、または他の告知器である警報装置24-28の1つを選択できるようにする。スイッチ54はユーザがスクロールレートを減少させかつ従って表示手段22上でスクリーンが表示されている時間を増大させるスクリーンタイムアウト値を増大できるようにする。付勢に応じて、スイッチ52はスクロールレートを増大させかつ従って表示手段22上でスクリーンが表示されている時間を減少させるようにスクリーンタイムアウト値を減少させる。最後に、スイッチ56は表示手段22上でスクリーンが表示される順序を逆転する。動作においては、スイッチ56は巻き戻し(rewind)機能として作用し、ユーザが最も最近に表示されたスクリーンから最も以前に表示されたスクリーンへと選択されたスクリーンの表示を急速に繰返すことを許容する。

II. ページング受信機の動作

れる。マイクロプロセッサ32はまた変換器ドライバ66により生成されるトーンをスピーカ24に印加させる警報発生器71を制御する。

発振器72から得られる、クロック信号は、モトローラ社によって製造されているMCM68HC05C8型マイクロプロセッサのような、マイクロプロセッサ32に印加されてメモリ16に格納されかつ複数のスクリーンからなるデータメッセージが表示されるスクロールレートを制御する。マイクロプロセッサ32は技術上良く知られているように発振器72を内部動作を制御するのみならずタイマ制御74のようなページング受信機10の他の要素とのそのインタフェースを制御するために用いる。タイマ制御74はマイクロプロセッサ32に技術上よく知られたモードでデータ処理するための時間および割込み情報を提供する。マイクロプロセッサ32はデータバス58により読み出し専用メモリ(ROM)76にかつデータバス58によりランダムアクセスメモリ(RAM)のような、メモリ手段16に結合されている。RAM16は複数のメッセージ格納領域を含みかつマイクロプロセッサ32が受信されたエンコードページング情報信号から変換するデータメッセージを格納しかつデコードを含みこれらの信号を処理し、RAM16の指定されたメモリ位置領域に適切にデータメッセージを格納し、かつ該データメッセージを表示パネル22上に表示するよう構成される。マイクロプロセッサ32を

次に、マイクロプロセッサ32を含むデコード手段14の動作の説明に移る。マイクロプロセッサ32は受信手段12からのアドレスデータを知られたモードでデコードしかつその結果をコードブランチメモリ36に含まれている所定のアドレスと比較してメッセージデータを処理し、メッセージデータを格納し、ユーザにメッセージが受信されたことを警報し、かつ該メッセージをユーザに表示するために出力信号を生成する。マイクロプロセッサ32はバス58を通り入力/出力ポート60を介してページング受信機10の他の要素と通信する。マイクロプロセッサ32からの出力信号の1つは表示ドライバ38に供給されしCDディスプレイパネル22のような表示手段22上にデータの英数字表示を発生する。表示パネル22は典型的には所定数の英数字表示エレメントを組合せ有する。使用できる1つの典型的な表示エレメントは12エレメントを有する13セグメント液晶表示装置である。従って、表示パネル22上には1度に12の英数字キャラクタを表示することができる。

マイクロプロセッサ32からの他の出力信号はサポートユニット18に供給されバイブレータ(振動器)ドライバ62、警報ランプドライバ64、または変換器ドライバ66を選択的にイネブルする。他の信号はバッテリーセーブユニット34、ウォッチドッグタイマ68、DC-DCコンバータ70、そしてスイッチインタフェース40に供給さ

動作させるためのプログラムまたはルーチンの幾つかは本発明の理解にとって重要でなくかつ詳細には述べられていない。しかしながら、データメッセージを表示パネル22上に表示しかつ可変スクロールレートを計算するためのプログラムおよびルーチンはROM76に格納されておりかつ一般的に第5図から第14図までを参照して説明される。

ページング受信機10においては、受信されかつデコードされたデータメッセージはマイクロプロセッサ32によりRAM16のメッセージ格納領域に格納される。該メッセージはユーザによって読み出しスイッチ50を付勢する処理によりマイクロプロセッサ32に適切なメモリ格納領域を呼び出しかつ該メッセージを表示ドライバ38により表示パネル22上に表示するよう通知することにより使用者により取り出される。いったんメッセージがメモリに格納されると、ページングユーザはそのような格納を継続しかつメッセージの読み出しを延期することを希望できる。

あるいは、ユーザはスイッチ42および44によりそのように指令されている時に後の読み出しのためにページング受信機が選択されている間に何らかのメッセージがその中に格納されているかを判定するためにメモリ16に問合せを希望するかも知れない。メモリ16を読み出すためにそのような問合せを開始するため、ページングユーザはスイッチ50を付勢してマイクロプロセッサ32にメモリ16からメモリ位置を読み取るようにさせる。マ

マイクロプロセッサ32は次にデータメッセージのキャラクタを、各々データメッセージからの一連のキャラクタからなる所定の順序の複数のスクリーンに配列する。スクリーン中の一連のキャラクタはページングユーザによるデータメッセージの理解の容易化のために表示パネル22の要素における表示用に配置される。マイクロプロセッサ32は次に各スクリーンに対して別個のスクリーンタイムアウト値を計算しかつスクリーンを計算された該スクリーンのタイムアウト値の間表示する。全データメッセージがスクリーンを通りスクロールすることにより表示される。読み出しスイッチ50のその後の付勢はマイクロプロセッサ32をして複数のメモリ格納領域を通り進ませそれらの内容を表示する。さらに、読み出しスイッチ50のスクリーンの表示中の付勢はスクリーンを保持または「凍結」させる。

本発明の1つの形態においては、付加的なスイッチ52および54がディスプレイ上のデータメッセージのスクロールレートをそれぞれ増大または減少するためにユーザをイネーブルする。リバーススイッチ56はスクリーンが逆順序で表示されることを許容する。例えば、もしあるメッセージに対してn番目のスクリーンが表示されておれば、リバーススイッチの付勢はn-1, n-2, ...番目のスクリーンをこの順序で該スイッチが非付勢にされるまで表示させる。さらに、データメッセージの読み取りの後、ユー

に、12要素を有する13セグメント表示パネル22が示されている。表示のための1つの要素は単一の英数字キャラクタの表示が可能である。マイクロプロセッサの動作の簡便化された例として、第2B図に示されるようなメッセージの表示を考える。第2B図は、メモリ16のメッセージ格納領域66に格納された「CALL MICHAEL AT 555-9479 IMMEDIATELY」というメッセージ105を示す。A印はメッセージ終了キャラクタ(end-of-message character)を意味する。第2C図は、メモリ16に含まれているスクリーン表示領域106を示しかつ表示パネル22と同じ数の要素を含む。スクリーン表示領域の各格納位置は表示パネル22の1つの要素上で表示され得る8ビットのASCIIキャラクタの形式における英数字キャラクタを含むことができる。本発明は説明の目的で表示装置22のための特定数のメモリおよび要素を参照して説明されているが、本発明に係わる装置および方法はメモリ長および表示パネル要素の数多くの他の変形と共に用い得ることを意図していることを指摘しておく。

説明の目的で、第3A図から第3C図まではメッセージ格納領域におけるメッセージ105を各々第3A図から第3C図とラベル付けられている複数のスクリーンに交換するためのマイクロプロセッサ32の動作を示す。例えば、第3A図は最初のスクリーンを構成するワード群「CALL

は削除スイッチ48の付勢によりメッセージを削除するかあるいは保護スイッチ46の付勢によりメッセージを破壊から保護することができる。

上記のページの動作の記述は当然一般的なものであることを注目すべきである。ページ動作のより一層の詳細は本発明の譲受人に譲渡されその開示がここに参照のため導入される「メモリの表示状態を示す可視的ディスプレイを有するページャ」と題する米国特許第4,412,217号に見られる。

II. 可変スクロールレートを発生するためのページング受信機の動作

次に、説明を各スクリーンに対して可変スクリーンタイムアウト値を計算することにより可変スクロールレートを発生するために以下のフローチャートに記載されているマイクロプロセッサの動作に進める。プログラムは所定のシーケンスでROM76に格納されており以下のフローチャートに従ってメッセージを格納し、配列し、再呼び出しおよび表示するためにデータメッセージに対して働きかけるためにマイクロプロセッサに動作をさせる。マイクロプロセッサの動作の他のルーチンはROMに含まれているが、該ルーチンは本発明の理解にとっては必要でないからここでは述べない。

第2A図を参照すると、説明の明確化および目的のため

「MICHAEL」に配列された第1のシーケンスのキャラクタを示す。同様に、第3B図はメッセージ105からの第2のシーケンスのキャラクタ「AT 555-9479」からなる第2のスクリーンを示す。最後に、第3C図は第3のスクリーンを構成する第3のシーケンスのキャラクタ「IMMEDIATELY」を示す。1例として、明確化のために以下に続く記述においては第3A図から第3C図までを連続的に参照する。

A. 一般的説明

第4図を参照すると、メッセージを表示するためのページング受信機機能のブロック図が示されている。各ブロックの機能は、カウンタ、タイマ、およびレジスタのような、必要なデジタルハードウェアによって技術上よく知られた様式で記述されているように各機能を達成するために実行されることを理解すべきである。しかしながら、好ましい実施例においては、各機能はマイクロプロセッサ32の制御のもとで動作するソフトウェアによって達成され、その詳細な説明は第5図ないし第14図を参照して記述される。

最初に、受信手段12が基地局ターミナル100から送信された情報に反応する。デコーダ14は受信機12から情報を受信しかつ該情報に含まれているデータメッセージをメモリ16のメッセージ格納領域に格納する。さらに、

デコード14はコードアラグメモリ36からの制御情報に
 応答しかつ表示コントローラ102のための制御信号を
 発生するが、該表示コントローラ102はユーザの表示要求
 スイッチ46-50に
 応答してメモリ16に格納された複
 数のメッセージの任意の1つを選択的に表示するためにユ
 ーザをイネーブルする。スイッチ46-50に
 応答して、
 表示コントローラ102はスクリーンフォーマット104
 に制御信号を送り、該スクリーンフォーマット104はメ
 モリ16に
 応答してデコード14、ユーザ表示スイッチ46
 -50、そしてユーザ調整可能スクロールレートスイッチ
 52-56の制御の下に動作する。スクリーンフォーマ
 ット104はユーザ表示要求を受信しかつユーザ表示要求
 スイッチおよびディスプレイ22に含まれる表示エレメン
 トの数の関数としてメッセージの適切な表示のためにスク
 リーンを形成(フォーマット)することを開始する。スク
 リーンフォーマットの1つの目的はとぎれたワードフォー
 マットを避けるためスクリーンをワード群に配列すること
 である。

例えば、第2B図の表示例を参照すると、データメモリ
 の選択されたメモリ位置に格納された受信メッセージ10
 5は複数のワード「CALL MICHAEL AT 5
 55-9479 IMMEDIATELY」を含みこの場
 合メッセージ中のキャラクタ数はディスプレイ22のエ
 レメントより大きい。スクリーンフォーマット104の1つ

ト値を表示ドライバ38に送信するために使用する。表示
 ドライバ38はスクロールレート調整器110からスク
 リンタイムアウト値を受信しかつスクリーンに含まれるキ
 ャラクタをスクロールレート調整器110により発生され
 るスクリーンタイムアウト値に従って表示パネル22上に
 表示する。さらに、表示ドライバ38はスクリーン表示領
 域内のキャラクタが表示可能なキャラクタであることを確
 認する。もしあるキャラクタが、制御キャラクタのような、
 表示不可能なキャラクタであれば、表示ドライバは該表示
 不可能なキャラクタを消去しかつ残りのキャラクタを前記
 表示不可能なキャラクタの消去により残されたスペースを
 消去するためにシフトする。

B. 全体的表示動作

第5図は、第4図のブロック図の動作の方法を記述す
 るフローチャートを示す。最初に、該方法はあるメッセ
 ージがデコード14によってデコードされているか否かを判定
 する。ステップ150。もしあるメッセージがデコードさ
 れておれば、次に該メッセージはディスプレイ22上の表
 示のために予定に組込まれる。ステップ154。もしある
 メッセージがデコードされておらなければ、ユーザ表示要
 求スイッチが走査されユーザが先に格納されたメッセ
 ージを表示することを望んでいるか否かを判定する。ステ
 ップ152。もしユーザが先に格納されたメッセージの表示を

の目的は第2C図に示されるようにスクリーン表示領域1
 06におけるワードをメッセージ105のワードが分り易
 い、ユーザに親しみ易い様式でディスプレイ22上に表示
 されるようにアレンジすることである。スクリーンフォー
 マット104の他の目的は1つのワードが切り裂かれて第
 1の部分が1つのスクリーンに現われ第2の部分が次のス
 クリーンに現われることがないように分断されない形式で
 ワードを表示することを含む。いったんスクリーンフォー
 マット104が各スクリーンに対するワードのグループ分
 けまたはキャラクタのシーケンスを選択すると、スク
 リーン複雑性決定器108がスクリーン表示領域のメッセ
 ージ内容を走査してスクリーンのメッセージ内容の複雑性を判
 定する。該複雑性は、スクリーンに含まれるキャラクタ形
 式またはワードによって判定できる。スクリーン複雑性決
 定器108はスクリーンの複雑性にもとづき該スク
 リーンに対する表示時間(スクリーンタイムアウト値)を発生し、
 かつこの情報をスクロールレート調整器110に転送する。

スクロールレート調整器110はコードアラグメモリ3
 6およびスクロールレート制御スイッチ52-56により
 発生される調整可能なスクロールレート制御情報に
 応答する。スクロールレート制御はスイッチまたはコードアラ
 グメモリからの入力信号の形式をとる。スクロールレ
 ート調整器110はスクリーン複雑性決定器からのスク
 リンタイムアウト値を調整しかつ該情報をスク
 リンタイムアウ

ト値を表示ドライバ38に送信するために使用する。表示
 ドライバ38はスクロールレート調整器110からスク
 リンタイムアウト値を受信しかつスクリーンに含まれるキ
 ャラクタをスクロールレート調整器110により発生され
 るスクリーンタイムアウト値に従って表示パネル22上に
 表示する。さらに、表示ドライバ38はスクリーン表示領
 域内のキャラクタが表示可能なキャラクタであることを確
 認する。もしあるキャラクタが、制御キャラクタのような、
 表示不可能なキャラクタであれば、表示ドライバは該表示
 不可能なキャラクタを消去しかつ残りのキャラクタを前記
 表示不可能なキャラクタの消去により残されたスペースを
 消去するためにシフトする。

ステップ154に戻ると、もしメッセージが表示のため
 に予定に組込まれると、表示動作が実行される。表示動作
 154は可変スクロールを要求してもよくあるいは要求し
 なくてもよい。可変スクロールが要求されているか否かを
 判定するメモリ16内に格納されたフラグが検知される、
 ステップ156。該フラグはスクロールレートスイッチを
 付勢することによりセットでき、あるいはソフトウェア制
 御によりセットすることができる。もし可変スクロールが
 要求されておれば、可変スクロール動作が予定されかつ処
 理される。ステップ158。該方法は次にこれが表示動作
 の終わりであるか判定し、もしそうであれば、デコードさ
 れるべきメッセージを持つために戻る。ステップ159。
 ステップ159を参照すると、もしこれが表示動作の終
 わりでなければ、システムはステップ154で始まる表示動
 作を繰返す。

次に第6図を参照すると、第5図のステップ158の可
 変スクロール動作のための詳細なフローチャート図が示さ
 れている。スクロール動作158の1つの目的はメッセ
 ージを複数のスクリーンにフォーマットすることである。ス
 クリーンはメッセージのメッセージ内容に従ってスク
 リンフォーマット114により構成される。該方法はスク
 リンが表示されるべき順序を決定することにより始まる。

スクリーンは順方向または逆方向のいずれにも順序付けることができる。順方向はスクリーンを人が読むに従って典型的に左から右方向に表示する。逆方向は順方向の逆である。実例によれば、順方向はメッセージ106を第3A図—第3B図—第3C図に示されるような順序で表示する。逆方向はメッセージ106を第3C図—第3B図—第3A図により示される順序で表示する。明確化のため、順方向においては、スクリーンは1, 2, ..., n, n+1と順序付けられ、一方逆方向では、スクリーンはn+1, n, ..., 2, 1と順序付けられる。

本方法はまず逆(reverse)スイッチが付勢されているか判定する。ステップ160。もし逆スイッチが付勢されておれば、スクリーンは逆方向に発生される。ステップ162。もし逆スイッチが付勢されておらなければ、順方向が想定される。ステップ164。スクリーンは次に順方向に発生される。ステップ166。スクリーンが順方向または逆方向のいずれかに順序付けられた後、スクリーンタイムアウト値が表示されるべき最初のスクリーンに対して計算される。ステップ168。スクリーンタイムアウト値の計算の詳細な説明については第9図から第14図が参照される。

スクリーンタイムアウト値を計算する方法においては、高速(fast)スイッチおよび低速(slow)スイッチが走査されてスクロールレートがそれぞれ増大されるべ

きかあるいは低下されるべきかが判定される。もし高速スイッチが付勢されておれば、スクリーンタイムアウト値は所定のパーセンテージまたは量だけ低減される。スクリーンタイムアウト値を低減することはスクロールレートを増大させることに注意を要する。もし低速スイッチが付勢されておれば、スクリーンタイムアウト値が所定のパーセンテージまたは量だけ減少される。これはスクロールレートを増大させる。もし高速または低速スイッチのいずれも付勢されておらなければ、スクリーンタイムアウト値は変わらないままとする。より詳細な説明については第12図が参照される。

総じて、本方法は次にスクリーンのメッセージ内容を表示する。ステップ178。スクリーンは次に先に計算されたスクリーンタイムアウト値の間表示される。ステップ180。しかしながら、もしリード/リセット(read/reset)スイッチが付勢されておれば、表示されているスクリーンが保持または凍結される。ステップ176。これはユーザがディスプレイ上のスクリーンを無限に保持することを許容する。もしリードスイッチが付勢されておらずかつスクリーンタイムアウトが経過すれば、本方法は次にこれがメッセージ中の最後のスクリーンであるか判定する。ステップ182。結局は、最後のスクリーンが表示されかつシステムが戻る。ステップ184。スクリーンがフォーマットされる各時間毎に、表示の方向がチェックさ

れる。ステップ162および164。従って、スクリーンは1, 2, 3, ..., pの順序で表示されかつ次にp-1, p-2, ..., 3, 2, 1と逆転することができ、ここでp ≤ nである。従って、ユーザはメッセージの表示中の任意の時間にスクリーンの方向を反転することができる。

第3A図から第3C図における例につき考察すると、スクリーンフォーマット104は最初のスクリーンをメッセージ「CALL MICHAEL AT 555-9479 IMMEDIATELY」から「CALL MICHAEL」にフォーマットする。ステップ160—166。スクリーンタイムアウト間隔が最初のスクリーンに対し計算される。ステップ168。該スクリーンは表示ドライバ38により表示パネル22に転送され第3A図に示されるように「CALL MICHAEL」を表示する。ステップ178。もしリードスイッチが付勢されておれば、該スクリーンは保持または凍結される。該スクリーンはスクリーンタイムアウト間隔が経過するまで表示される。ステップ180。2つのスクリーンが残っているから(第3B図ないし第3C図)。ステップ160—182が最後のスクリーンが表示されるまで繰返される。各スクリーンは各スクリーンに対して独立に計算される対応するスクリーンタイムアウト間隔を有している点に注目することが重要である。例えば、後に説明するように、第3A図のスクリーンは1.11秒のタイムアウト値を持っており、第3B図の

スクリーンは2.17秒のタイムアウト値を持ち、かつ第3C図のスクリーンは1.11秒のタイムアウト値を持つことができる。

C. 順方向フォーマットスクリーン動作

第7図を参照すると、第6図のステップ166の順方向フォーマットスクリーン動作の詳細なフローチャートが示されている。順方向フォーマットスクリーン動作はスクリーンを順方向にフォーマットする。始めに、最初のキャラクタがメッセージ格納領域から取り出される。ステップ200。該キャラクタはもしそれがメッセージ終了(end-of-message)キャラクタであるかを判定するためにテストされる。もし該キャラクタがメッセージ終了キャラクタでなければ、該キャラクタはスクリーン表示領域に転送されかつスクリーン表示領域ポインタが次のキャラクタ位置に順方向に移動される。ステップ204。該スクリーン表示領域が次にチェックされもしそれがキャラクタで満たされているかを判定する。ステップ206。もし該スクリーン表示領域がキャラクタで満たされておらなければ、本方法はステップ200—206、即ちキャラクタをメッセージ格納領域から取り出しかつそれをスクリーン表示領域に書き込む処理、を繰返す。最終的には、スクリーン表示領域が満たされるかあるいはメッセージ終了キャラクタに到達する。

ステップ202に戻ると、もしメッセージ終了キャラクタが検出されれば、本方法は戻る、ステップ214。ステップ206に戻ると、スクリーン表示領域が一杯になった場合には、システムはメッセージ格納領域の次のキャラクタがスペースキャラクタか否かを判定する、ステップ208。もしメッセージ格納領域の次のキャラクタがスペースキャラクタであれば、これは1つのワードの終わりにおける切れ目を意味しかつスクリーン表示領域がとぎれないワードを含んでいることを意味する。もしメッセージ格納領域の次のキャラクタがスペースでなければ、これは1つのワードがスクリーン境界に溢って存在することを意味する。この場合には、本方法はスクリーン表示領域ポインタを一度に1キャラクタだけ逆移動させ、該キャラクタがスペースであるか否かを見るため該キャラクタをチェックしかついずれのスペースでないキャラクタをもスペースで置き代えてスクリーン表示領域における最後のとぎれないワードの終わりからクリアすることによりスクリーン表示領域における最後のとぎれないワードの終わりを決定する、ステップ210-212。最終的に、スペースが検出されその結果次のスクリーンがスペースの後の最初のワードで始まることとなる。本方法は次に戻る、ステップ214。

第3A図から第3C図までの実例を考察すると、メッセージ格納領域68からの最初のシーケンスのキャラクタは「C A L L M I C H A E L」を含む(第3A図)。最初

のスクリーン境界は1つのワードの境界と一致するから、本方法は次のスクリーンをシーケンス「A T ...」で始めるであろう。次のシーケンスは「A T 5 5 5-9 4 7 9 I M M E D I A T E L Y」で始まるから、スクリーン境界はワード「I M M E D I A T E L Y」を切り抜くであろう(第3C図)。従って、本方法は第2のスクリーンとして「A T 5 5 5-9 4 7 9」(第3B図)を発生しかつ次のスクリーンをシーケンス「I M M E D I A T E L Y」で始めるであろう。「I M M E D I A T E L Y」におけるキャラクタの数は表示パネルのエレメントより小さくかつメッセージ終了キャラクタに到達するから、本方法は「I M M E D I A T E L Y」を有する第3のスクリーンで終了する。

順方向フォーマットスクリーン動作をさらに幾らか詳細に考察すると、各スクリーンがフォーマットされるに依りて、それはメモリ16に格納できる。加えて、スクリーンタイムアウト値を容易にスクリーンと共に格納することができる。従って、複数のスクリーンを各スクリーンに対し対応するスクリーンタイムアウト値と共にあるいは各スクリーンに対する対応するスクリーンタイムアウト値なしにデータメッセージから、1、2、3、...、nのように、所定の順序で発生しかつメモリに格納することができる。明らかに、1つのメッセージまたは複数のメッセージは次にスクリーン毎のペースで格納することができる。後に述べ

るように、順方向フォーマットスクリーン動作の間にスクリーンを格納することは、 $p \leq n$ とすると、 $p, p-1, \dots, 2, 1$ のように、スクリーンを逆方向に表示することによって便宜を与える。

D.. 逆方向フォーマットスクリーン動作

第8図を参照すると、第6図のステップ162の逆方向フォーマットスクリーン動作の詳細なフローチャートが示されている。逆方向フォーマットスクリーンはスクリーンを逆方向にフォーマットする。始めに、メッセージ格納領域から最後のキャラクタが引き出される、ステップ250。さらに、メッセージ格納領域ポインタが先のキャラクタを指すために逆方向に移動される。該キャラクタは次にもしこれがメッセージの始めであるか否かを判定するため試験される、ステップ252。もし該キャラクタがメッセージの始めにあれば、本方法は戻る、ステップ264。もし該キャラクタがメッセージの始めになければ、該キャラクタはスクリーン表示領域に転送されかつスクリーン表示領域ポインタが先のキャラクタに戻される、ステップ254。スクリーン表示領域が次に転送されたキャラクタがスクリーン表示領域の始めにあるか否かを判定するためにチェックされる、ステップ256。もし転送されたキャラクタがスクリーン表示領域の始めになければ、本方法はステップ250-256を繰返す、即ちメッセージ格納領域から

キャラクタを引き出しかつそれをスクリーン表示領域に書き込む。結局、スクリーン表示領域は満たされあるいはメッセージアドレスの始めに到達する。ステップ252に戻ると、もしメッセージの始めが検出されれば、本方法は戻る、ステップ264。ステップ256に戻ると、スクリーン表示領域が一杯になった場合には、本方法はメッセージ格納領域における先のキャラクタがスペースキャラクタか否かを判定する、ステップ258。もしメッセージ格納領域の先のキャラクタがスペースキャラクタであれば、これはワードの終わりにおける切れ目を意味しかつスクリーン表示領域がとぎれていないワードを含むことを意味する。もしメッセージ格納領域の次のキャラクタがスペースでなければ、これはワードがスクリーン境界に溢り存在することを意味する。ワードがスクリーン境界に溢り存在する場合には、本方法はスクリーン表示領域における最後のとぎれていないワードの始めを、スクリーン表示ポインタを一度に1キャラクタずつ順方向に動かし、該キャラクタがスペースであるか否かを判定するため該キャラクタをチェックし、いずれの非スペースキャラクタをもスペースと置き代えてスクリーン表示領域における最後の切れ目のないワードをクリアしかつスクリーンにおけるワードグループを正しいものとして残しておくことにより、スクリーン表示領域における最後のとぎれないワードの始めを決定する、ステップ260-262。本方法は次に戻る、ステップ2

64.

第3A図から第3C図までに示される実例を考察すると、逆方向フォーマット動作は105のメッセージ格納領域からの最初のシーケンスのキャラクタに対し「IMMEDIALATELY」(第3C図)を有するものと計算する。スクリーン2に対する次のシーケンスのキャラクタはワード「AT 555-9479」(第3B図)を有するであろう。最後に、本方法は最後のスクリーンとして「CALELMICHAEL」(第3A図)を発生するであろう。

第7図を参照して説明したように、スクリーンは順方向フォーマットスクリーン動作において先に格納することができる。もしスクリーンが、1, 2, 3, ..., n-1, nのように、所定の順序で先に格納されておれば、逆方向動作は格納されたスクリーンをp, p-1, ..., 2, 1のような逆の順序で呼び出すことにより大幅に簡化されるが、ここで $p \leq n$ である。この場合、逆方向フォーマットスクリーン動作は各スクリーンを再び個々に発生する必要なくスクリーンをメモリから逆順序で呼び出すことを含む。もしスクリーンタイムアウト値もまた先に格納されておれば、スクリーンは直ちに表示できるが、それはスクリーンタイムアウト値がスクリーンがフォーマットされる方向に依存しないであろうがためである。しかしながら、もしスクリーンタイムアウト値が先に格納されておらなければ、スクリーンタイムアウト値を再計算しなければならない。

タイムアウト値の計算のための詳細なフローチャートが示されている。この方法はスクリーンタイムアウト値をゼロに等しく設定しかつスクリーン表示領域における最初のキャラクタを指示することにより開始される。スクリーン表示領域は表示されるべきメッセージからの一連のキャラクタを含むことを思い起こすことが重要である。一般に、本方法はスクリーン表示領域における各キャラクタの特性または形式を決定しかつ、各キャラクタの形式に依存して、所定の増分的タイムアウト値をスクリーンタイムアウト値に加算する。キャラクタの形式はA, B, C, D, ...のような英字(alpha)キャラクタ、0, 1, 2, 3, ..., 9のような数字(numeric)キャラクタ、あるいは*, =, /, 等のような所定の特別のキャラクタを含む。ステップ352においては、キャラクタが英字キャラクタであるかが判定される。もしキャラクタが英字キャラクタであれば、スクリーンタイムアウト値は100ミリセカンドのような所定の増分時間値「X」だけ増分される。ステップ356。この所定の増分時間値「X」は任意の値とすることができるが、それは一般的には表示エレメントの数のような変数に依存する。

ステップ352に戻ると、もしキャラクタが英字キャラクタでなければ、該キャラクタが数字キャラクタであるかが判定される。ステップ354。もし該キャラクタが数字キャラクタであれば、これはきつと電話番号または他

E. 可変スクリーンタイムアウトの計算

第9図を参照すると、第6図のステップ158のスクリーンタイムアウト値の計算のためのフローチャートが示されている。第9図のフローチャートは可変スクリーンタイムアウト値を計算するための3つの異なる方法を示す。最初の方法は可変スクリーンタイムアウト値をメッセージ内容にもとづき計算する。ステップ300。第2の方法は可変スクリーンタイムアウト値を制御信号のメッセージに含まれているかあるいはコードアラグメモリにより発生される制御キャラクタのような、制御信号にもとづき計算する。ステップ302。第3の方法はスクリーン可変タイムアウト値を少なくとも1つの制御スイッチの付勢を検知することにより決定する。ステップ304-306。制御スイッチの検知にもとづく可変スクリーンタイムアウト値は表示されるべきメッセージに存在する特別の制御キャラクタによりフラグがセットされておればディスエーブルされ得る。ステップ304。このオーバーライド的な特徴は重要なメッセージをページングユーザに分かり易く表示できることを保証する。

1. メッセージ内容にもとづく可変タイムアウト

第10図を参照すると、第9図のステップ300に示されているメッセージ内容にもとづく可変スクリーンタ

の重要なデータがメッセージに含まれていることを意味する。従って、数字キャラクタに対する増分的タイムアウト値は英字キャラクタに対する増分タイムアウト値と異なっている。この場合、もし該キャラクタが数字であれば、タイムアウト値は英字キャラクタに対する所定の増分タイムアウト値「X」よりも大きい量だけ増大される。この理由はページングメッセージに含まれる数字データは通常電話番号または何らかの他の重要なデータでありそれをユーザは通常写すことを希望するからである。従って、250ミリセカンドのような所定の増分タイムアウト値「X」がスクリーンタイムアウト値を増分する。ステップ358。

ステップ354に戻ると、もしキャラクタが数字でもなく英字でもなければ、該キャラクタは特別のキャラクタでありかつ所定の増分タイムアウト値「X」はキャラクタルックアップテーブルから決定される。ステップ360。ブロック372を参照すると、「X」の適切な値を有するキャラクタルックアップテーブルの一例が示されている。例えば、スペースキャラクタはユーザがスペースを跳び越すために多くの時間を要求しないことを意味する10ミリセカンドの増分タイムアウト値を有する。ルックアップテーブルを脱からさらに詳細に考察すると、代数学上の符号はより長い増分タイムアウト値が与えられているがこれは方程式は英数字メッセージよりも長く表示することが望ましいと考えられるからである。明らかに、スクリーンタイムアウ

ト値はステップ352-360により決定されるようにメッセージの複雑性および内容により決定される。

スクリーンタイムアウト値は次に増分タイムアウト値だけ増分される、ステップ362。スクリーン表示領域におけるアドレスポインタが次にスクリーン表示領域の次のキャラクタを引き出すために増分される、ステップ362。次に、スクリーン表示領域における次のキャラクタが最後のキャラクタであるか否かが判定され、かつもしそうでなければ、次のキャラクタが取り出される、ステップ364。もしスクリーン表示領域の最後のキャラクタがチェックされれば、本方法は次に最小スクリーンタイムアウト値が計算されることを保証する。もしスクリーンタイムアウト値が所定の値より小さければ、スクリーンタイムアウト値が1.2秒のような最小値にセットされる、ステップ366-368。次に本方法は戻る、ステップ370。第3A図から第3C図までの例を検討すると、以下の表が各スクリーンに対するタイムアウト値を与える。

図	英字	数字	特別	タイムアウト値
3A	11x.10		0.01 (スペース)	1.11 秒
3B	2x.10	7x.25	2x.01 (スペース) .20 ハイフン	2.17 秒
3C	11x.10		0.01 (スペース)	1.11 秒

が制御Cキャラクタでなければ、該次のキャラクタはスクリーンタイムアウト値「Z」がブロック418に示されるルックアップテーブルによって対応する制御キャラクタに関連付けられている複数の制御キャラクタの1つとなるであろう。スクリーンタイムアウト値が制御キャラクタに対応するタイムアウト値「Z」にセットされる、ステップ410。次にアドレスポインタがスクリーン表示領域における次のキャラクタを引き出すためにセットされる、ステップ412。次に、スクリーン表示領域における最後のキャラクタがチェックされたか否かが判定される、ステップ414。もしそれが最後のキャラクタでなければ、再び処理がステップ400-414によって繰返され制御3キャラクタのような他の特別の所定のキャラクタをサーチする。

最後の制御3キャラクタはスクリーンに対する最後のタイムアウト値を制御することに注意を要する。ステップ414に戻ると、最終的にはスクリーン表示領域における最後のキャラクタがチェックされかつ本方法は退出する、ステップ416。上記方法の一例として、もしスクリーン表示領域が制御Aキャラクタが後に続く制御3キャラクタを含んでおれば、該スクリーンに対するタイムアウト値は4秒にセットされるであろう。

3. 外部制御信号にもとづく可変タイムアウト

第12図を参照すると、第9図のステップ306の可

明らかに、第3B図は電話番号を含むから、計算されたタイムアウト値は第3A図または第3C図のスクリーンに対するタイムアウト値(1.11秒)よりも大きい(2.17秒)。

2. 制御キャラクタにもとづく可変タイムアウト

第11図を参照すると、第8図のステップ302に示されている制御キャラクタにもとづく可変スクリーンタイムアウト値の計算手法が示されている。該ルーチンはスクリーン表示領域の第1のキャラクタを取り出すことにより始まる、ステップ400。次に、該キャラクタが制御3キャラクタのような特別の所定のキャラクタであるか否かが判定される、ステップ402。図示された実施例においては、制御3キャラクタは後続のキャラクタがスクリーンタイムアウト値を決定するための情報を含んでいるということを知覚する。もし該キャラクタが制御3キャラクタであれば、スクリーン表示領域におけるアドレスポインタが次のキャラクタに指示される、ステップ404。次に、次のキャラクタが制御Cキャラクタのような第2の特別の所定のキャラクタであるか判定される、ステップ406。もし該キャラクタが制御Cキャラクタであれば、制御スイッチの付勢にもとづく可変タイムアウトを禁止するためにフラグがセットされる、ステップ408。もし次のキャラク

タがスクリーンタイムアウト値を計算するためのルーチンが示されている。該ルーチンはページング受信機における高速スイッチを検知することによりユーザがより早いスクロールレートを要求しているか否かを判定することにより始まる。もしユーザがより早いスクロールレートを要求しておれば、スクリーンタイムアウト値が90%のような、所定のパーセンテージまたは量だけ低減される、ステップ452。スクリーンタイムアウト値は次にユーザによって要求されるタイムアウト値にセットされる、ステップ458。

ステップ450に戻ると、もしより高速のスクロールレートが要求されておらなければ、より低速のスクロールレートが要求されているか否かが判定される、ステップ454。もしより低速のスクロールレートが要求されておれば、次にスクリーンタイムアウト値が10%のような、所定のパーセンテージまたは量だけ増大される、ステップ456。本システムは次にスクリーンタイムアウト値を要求されるタイムアウトにセットする、ステップ458。もしより高速のまたはより低速のスクロールレートが要求されておらなければ、スクリーンタイムアウト値は変わらないままとなる。本システムは、次に、戻る、ステップ462。

第13B図を参照すると、コードアラグメモリからのスクリーンタイムアウト値をセットするための方法が示されている。この方法においては、制御Bのような第3の特別の制御キャラクタが基地局ターミナルの処理によりメッセ

ージ中に含まれている。この方法はこの特別の制御キャラクタをチェックする、ステップ470。もし該キャラクタが検出されれば、所定のスクリーンタイムアウト値がコードブランチメモリから取り出される、ステップ472。該スクリーンタイムアウト値が次に取り出された値にセットされる、ステップ474。明らかに、この方法は基地局がユーザの可変タイムアウトを無視することを許容する。一例として、緊急メッセージのような、非常に重要なメッセージはいずれのユーザによる要求タイムアウト値をも無視しかつページング受信機のユーザに通知するため適切な時間長だけ表示される。

4. 先の方法の組合せにもとづく可変スクリーンタイムアウトの計算

第14図を参照すると、メッセージ内容、ワード内容、キャラクタ形式、および制御キャラクタにもとづくスクリーンタイムアウト値の計算方法が示されている。該方法はスクリーンタイムアウト値をゼロにセットし、乗算数 (multiplier) 「M」を1に等しくセットしかつスクリーン表示領域から最初のワードを引き出すことにより始まる、ステップ500。複数のキャラクタを有する、最初のワードは次にワードルックアップテーブルと比較される、ステップ502。ワードルックアップテーブルの一例がブロック501に示されている。もし該ワードがワー

ドルックアップテーブルにあれば、スクリーンタイムアウト値はWおよびMにもとづき決定され、ここでWはルックアップテーブルからのワードに対応しかつMは乗算数である。ステップ504。例えば、もしスクリーン表示領域がワード「PHONE」を含んでおれば、該スクリーンタイムアウト値は「PHONE」に続くワードは数字であるという推定にもとづき計算される。ブロック501からのこの例においては、Wは0.75にセットされかつMは1.0にセットされ、0.75秒のスクリーンタイムアウト値を与える。

本方法は次にスクリーン表示領域における次のワードを引き出す、ステップ504。本方法はもしこれがスクリーン表示領域における最後のワードであるかを判定することにより継続する、ステップ506。もしそれがそうであれば、本方法は最小スクリーンタイムアウト値が計算されたことを保証するためチェックを行なった後戻る、ステップ508-512。もしこれがスクリーン表示領域における最後のワードでなければ、アドレスポインタがスクリーン表示領域の次のワードにセットされかつ本手順が繰返される、ステップ514。

ステップ502に戻り、もし該ワードがワードルックアップテーブルになければ、該ワードのキャラクタがスクリーンタイムアウト値を決定するためにチェックされる。該ワードの最初のキャラクタがチェックされ該キャラクタが

制御1キャラクタのような第4の特別の制御キャラクタであるかが判定される、ステップ516。もし該キャラクタが制御1キャラクタであれば、乗算数ファクタが所定のパーセンテージまたは量だけ増大される、ステップ518。もし該キャラクタが制御1キャラクタでなければ、該キャラクタが制御2キャラクタのような第5の特別の制御キャラクタであるかが判定される、ステップ520。もし該キャラクタが制御2キャラクタであれば、乗算数が所定のパーセンテージまたは量だけ減分される、ステップ522。明らかに、ステップ516-522はメッセージ中に対応する制御キャラクタを埋め込むことによってタイムアウト乗算数を増加または減少するための方法を提供する。

もし該キャラクタが制御1キャラクタでもなく制御2キャラクタでもなければ、該キャラクタが英字キャラクタであるかが判定される、ステップ524。もし該キャラクタが英字キャラクタであれば、スクリーンタイムアウト値が100ミリ秒のような所定の増分スクリーンタイムアウト値だけ増分される、ステップ526。もし該キャラクタが英字キャラクタでなければ、該キャラクタが数字キャラクタであるかが判定される、ステップ528。もし該キャラクタが数字キャラクタであれば、増分スクリーンタイムアウト値が250ミリ秒のような異なる量だけ増大される、ステップ530。先に説明したように、

数字キャラクタに対するより大きな増分タイムアウト値は数字キャラクタは電話番号またはアドレスまたは何らかの他の重要な情報であることを想定している。もし該キャラクタが英字キャラクタでもなく数字キャラクタでもなければ、スクリーンタイムアウト値はブロック533に示されかつ第10図に関連して先に述べた特別のキャラクタのルックアップテーブルからのタイムアウト値に等しくセットされる、ステップ532。次にスクリーンタイムアウト値が増分タイムアウト値および乗算数「M」にもとづき変更される、ステップ534。スクリーンタイムアウト値を決定した後、本方法は次に前記ワード中の次のキャラクタを取り出す、ステップ536。もし該ワードが他のキャラクタを含んでおれば、システムはステップ500から534までを繰返す。ステップ536に戻ると、もし該ワード中の最後のキャラクタがチェックされれば、これがスクリーン表示領域における最後のワードか否かが判定される、ステップ506。もし最後のワードにおける最後のキャラクタがチェックされておれば、本方法は最小スクリーンタイムアウト値が計算されたことを保証するためにチェックしかつ戻る、ステップ508-512。

従って、ページング受信機のディスプレイのための可変スクロールレートを決定するための方法および装置が示された。ディスプレイのスクロールレートはメモリ中の特定のメッセージの情報内容の複雑性により、ユーザ入力によ

り、メッセージに含まれる制御キャラクタにより、あるいは外部制御信号により決定される。スクロールレートは該情報によりかつユーザによりメッセージを分り易く、読み易い様式で表示するために調整される。

勿論、当業者により、示された本発明の特定の実施例は例示のためだけのものでありかつ決して制限的なものでないことを意味することが理解され、従って本発明の精神および範囲から離れることなく達成される等価物の全体における多くの変形は添付の請求の範囲により規定されている。

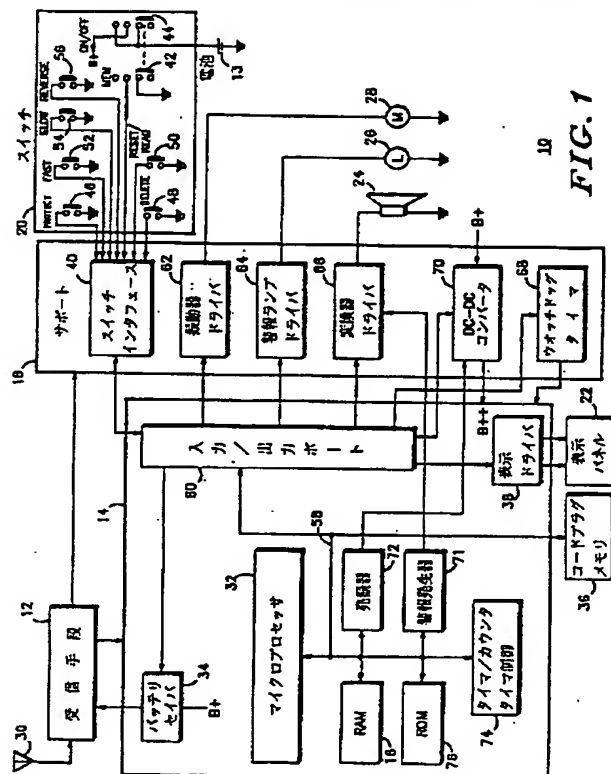


FIG. 2A

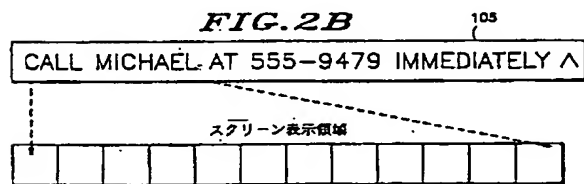


FIG. 2C

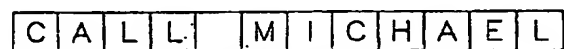


FIG. 3A

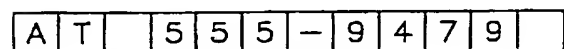


FIG. 3B

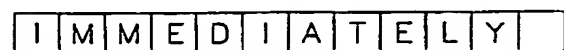


FIG. 3C

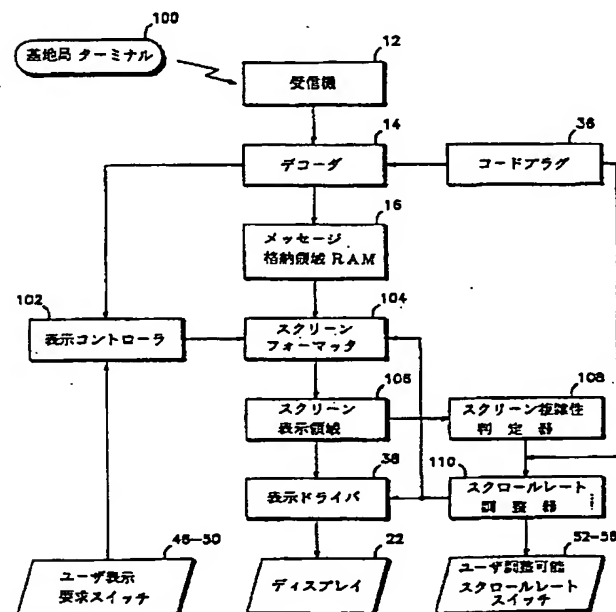


FIG. 4

FIG. 5

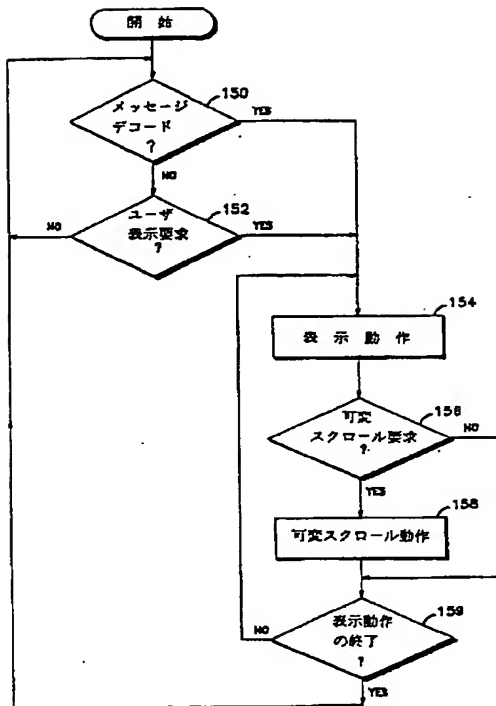


FIG. 6

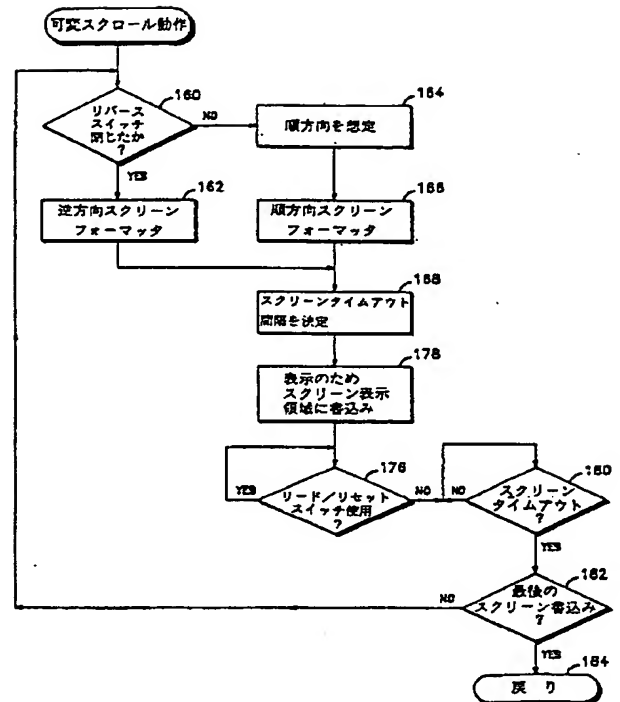


FIG. 7

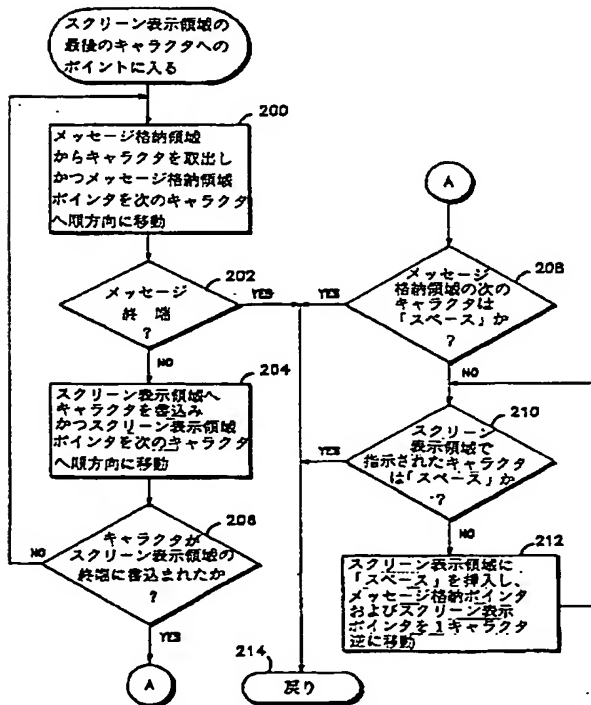


FIG. 8

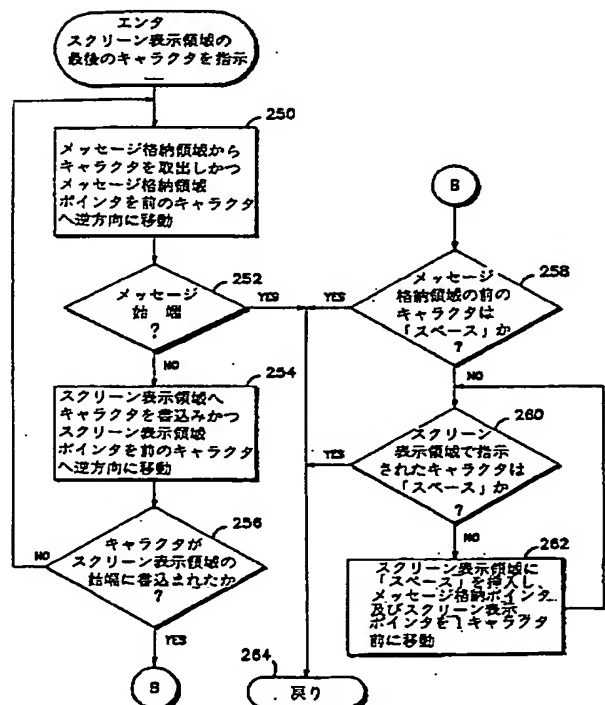


FIG. 10

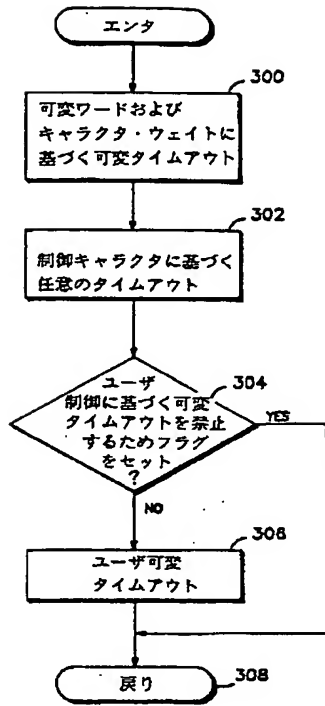


FIG. 9

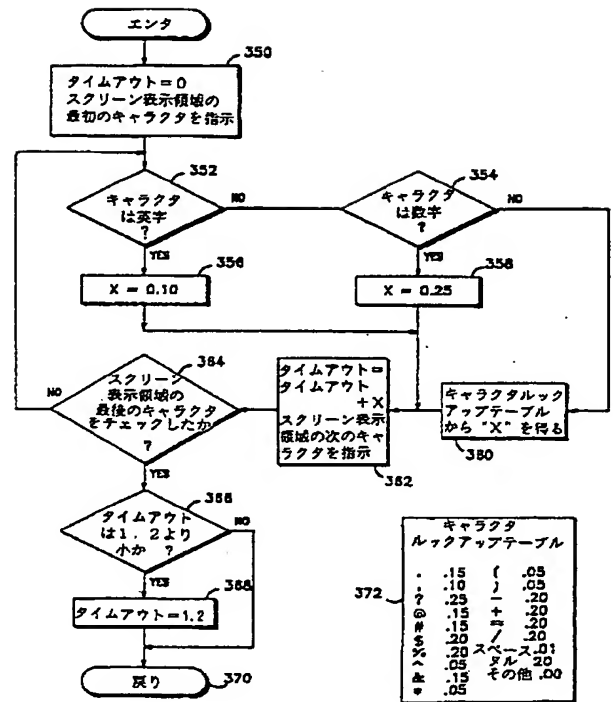


FIG. 11

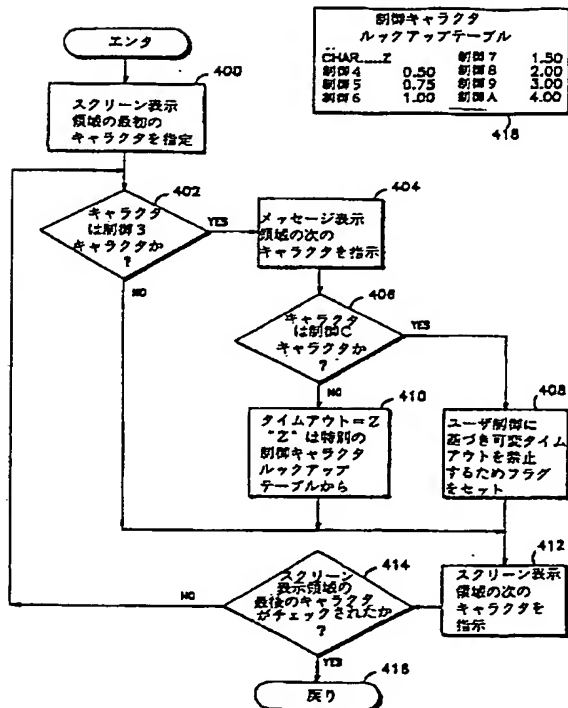


FIG. 12

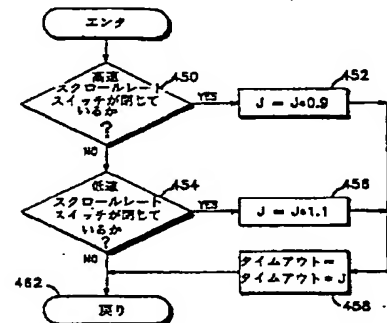
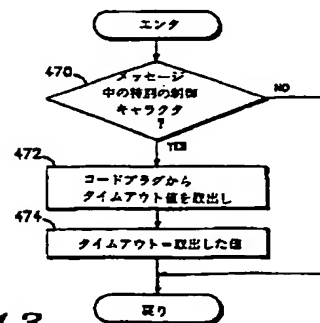


FIG. 13



特許庁長官 官 田 文 毅 殿

納するためのメモリを含み、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記装置は、

メモリから表示のためにデータメッセージを選択するための手段、

該データメッセージを複数のスクリーンに配列するための手段であって、各スクリーンは少なくとも第1のシーケンスのデータメッセージキャラクタおよび第2のシーケンスのデータメッセージキャラクタを有し、該第1および第2のシーケンスの間の分断部はスペースのデータメッセージキャラクタを有するもの、

前記少なくとも第1および第2のシーケンス内のキャラクタにもとづき各スクリーンに対する別個のスクリーンタイムアウト値を計算するための手段、そして

前記各スクリーンを所定の順序で計算された前記スクリーンタイムアウト値の間表示するための手段、を具備することを特徴とする前記装置、

4. 前記計算手段はさらに、

各スクリーンを構成する前記シーケンスのキャラクタの各キャラクタの種類を判定し、かつ

各キャラクタの種類にもとづき、スクリーンタイムアウト値に所定の増分タイムアウト値を加算する、

請求項3に記載の装置、

5. 前記計算手段はさらに、

各スクリーンを構成するキャラクタを所定の組の制御キ

ャラクタと比較し、かつ

各スクリーンを構成する一連のキャラクタにおける所定の組の制御キャラクタからのある制御キャラクタの存在に依存して、所定の増分タイムアウト値をスクリーンタイムアウト値に加算する、

請求項3に記載の装置、

6. 通信受信機においてデータを表示するための装置であって、該通信受信機は複数の受信データメッセージを格納するためのメモリを含み、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記装置は、

メモリから表示のためにデータメッセージを選択するための手段、

前記データメッセージを一連のデータメッセージキャラクタに配列するための手段、

前記一連のデータキャラクタに対するスクリーンタイムアウト値を計算するための手段であって、前記計算手段は前記一連のキャラクタを所定の組の制御キャラクタと比較し、かつ前記一連のキャラクタにおける所定の組の制御キャラクタからのある制御キャラクタの存在に応じて、所定の増分タイムアウト値を前記スクリーンタイムアウト値に加算するもの、および

前記一連のデータキャラクタを計算されたスクリーンタイムアウト値の間表示するための手段、を具備することを特徴とする前記装置、

7. 通信受信機の表示装置のスクロールレートを制御するための方法であって、該表示装置は所定数の表示可能なキャラクタを有しかつ前記通信受信機は複数の受信データメッセージをメモリに格納可能であり、各データメッセージは複数の英数字キャラクタを有し、前記方法は、

(a) 表示のためにデータメッセージを前記メモリから選択する段階、

(b) 前記データメッセージを複数のスクリーンに配列する段階であって、各スクリーンは一連のデータメッセージキャラクタを有しかつ各データメッセージキャラクタは複数のスクリーンの内の1つにのみ配列されるもの、

(c) 前記スクリーン内のデータメッセージキャラクタにもとづき各スクリーンに対する別個のスクリーンタイムアウト値を計算する段階、そして

(d) 前記各スクリーンを通信受信機の表示装置上に計算された前記スクリーンタイムアウト値の間表示する段階、を具備することを特徴とする前記方法、

国際調査報告

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC: INT. CL. G08B 5/22; G09F 9/00 U.S. CL. 340/825.44, 311.1, 792	
2. FIELD OF SEARCH	
Classification System	Classification System
US	340/825.44, 825.46, 311.1, 723, 726, 789, 792 358/288
3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
No. of Document	Date of Document
Y	US, A 3,938,139 (Day) 10 February 1976, see entire document.
Y	US, A 4,660,032 (Zamuda) 21 April 1987, see abstract; figs 7-8; col. 1, line 56-col. 2, line 6; col. 4, line 45-col. 5, line 32; claim 1.
Y	US, A 4,646,081 (Zamuda) 24 February 1987, see abstract; figs 7-8; col. 1, line 55-col. 2, line 5; col. 4, line 44-col. 5, line 31.
Y	US, A 4,007,443 (Bromberg et al) 08 February 1977, see abstract; col. 4, lines 5-8, 16-28, and 37-41.
A	US, A 3,432,846 (Jones et al) 11 March 1969, see abstract, fig. 1.
A	US, A 3,976,995 (Sebestyen) 24 August 1976, see abstract, figs. 1-2.
A	US, A 4,160,242 (Fowler et al) 03 July 1978, see abstract, figs. 1-2.
4. STATE OF THE ART	
Date of Issue of the International Search Report	
04 October 1988	
Date of Issue of the International Search Report	
01 DEC 1988	
International Searching Authority	
ISA/US	
Examiner	
Edwin C. Hollander III	

第1頁の続き

④発 明 者

マツキー・ジョン マイケル

アメリカ合衆国フロリダ州 33065、コーラル・スプリングス、ノースウエスト・ワンハンドレッドエイス・ドライブ 3307、ナンバー 15